ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ನಾವು

ಡಾ. ವಾಯ್. ಎಫ್. ನೀಲಗುಂದ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಉಪನ್ಯಾಸ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆ – ೫

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ನಾವು

ಲೇಖಕರು :

ಡಾ. ವಾಯ್. ಎಫ್. ನೀಲಗುಂದ,

ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು,

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ,

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ

SOOKSHMA JEEVIGALU HAGU NAVU

By : Dr. Y. F. Neelgund, Gulbarga.

Published by : Registrar,
Gulbarga University, Gulbarga.

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ : ಮಾರ್ಚ, ೧೯೮೬

ಪ್ರತಿಗಳು : ೨೦೦೦

ಬೆಲೆ : ೫೦ ಪೈಸೆ

ಪ್ರಕಾಶಕರು :

ಕುಲಸಚಿವರು,
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ

ಮುದ್ರಣ :

ಪ್ರಭು ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ ಪ್ರೆಸ್, ಗದಗ
ದೂರವಾಣಿ : ೮೧೮೧

ಮುನ್ನುಡಿ :

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಂದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕರ್ತವ್ಯವು ಕೇವಲ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅದು ಸುತ್ತಲಿನ ಸಮಾಜವನ್ನೂ ತನ್ನ ತೆಕ್ಕೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯ, ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಅನಕ್ಷರಸ್ಥರೂ, ಅಷ್ಟಾಗಿ ವಿದ್ಯಾವಂತರಲ್ಲದವರೂ ಆದ ಬಹು ಸಂಖ್ಯಾತರನ್ನು ಮರೆತು ಅದು ದ್ವೀಪ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಇರುವುದು ಉಚಿತವಲ್ಲ. ತನ್ನ ಬೋಧನೆ ಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ರಿಗೂ ಉಣಬಡಿಸುವುದು ಅದರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಊರುಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಆಧುನಿಕವಾದ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ, ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನ ಪರಂಪರೆಯ ಸವೆಯದ ಜೀವಂತ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನೂ ಕುರಿತು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದೂ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿ ಅಗ್ಗದ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರ ಕೈಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೂ ನಮ್ಮ ನಾಡಿನ ಕೆಲವು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೆ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಿರುವ ಒಂದು ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ. ಹೊಸ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವಾದ ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ಸಂತೋಷದ ಮಾತು.

ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹಾಗೂ ಅದರ ಕಾಲೇಜುಗಳ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ಇತರರು ಅನೇಕ ಊರುಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ,

ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಜ್ಞಾನಗಂಗೆಯ ಕಿರು ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರೆಡೆಗೆ ಹರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪುಸ್ತಿಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ ಕಾಲುವೆಗಳು ಬತ್ತದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ, ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆಗಳನ್ನೂ ಜನರು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸಿದ್ದಾರೆಂಬುದು ಸಂತೋಷದ ವಿಷಯ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಈ ಕೆಲಸ ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆಂದು ಆಶಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಈಗ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವ ಡಾ. ವಾಯ್. ಎಫ್. ನೀಲಗುಂದ ಅವರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ನಾವು ಎಂಬ ಈ ಪುಸ್ತಿಕೆ ಜನಪ್ರಿಯ ವಾಗುತ್ತದೆಂದು ನಂಬಿದ್ದೇನೆ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ವಾದ ಈ ಕಾರ್ಯಕದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಗಳಾದ ಎಲ್ಲ ಮಿತ್ರರನ್ನೂ ನಾನು ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಅಭಿನಂದಿಸುತ್ತೇನೆ.

‘ಜ್ಞಾನಗಂಗಾ’ — ಹಾ. ಮಾ. ನಾಯಕ

ಗುಲಬರ್ಗಾ – ೫೮೫ ೧೦೬ ಕುಲಪತಿ

ಫೆಬ್ರುವರಿ ೧೮, ೧೯೮೬

ಕೃತಜ್ಞತೆ :

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಅದು ವಿದ್ವಾಂಸರನ್ನು ಮತ್ತು ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಕೊಂಡಿ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದವರಿಗೆ ಇಲ್ಲಿಯ ಜ್ಞಾನಾರಾಧನೆಯ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಅದರ ಒಂದಂಶವನ್ನಾದರೂ ಅವರಿಗೆ ಕೊಡುವುದು ಅದರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಆ ಭಾಗದ ಎಲ್ಲ ಜನರ ಆಶೋತ್ತರಗಳ ಪ್ರತೀಕವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಮನಗಂಡು, ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹಿಂದಿನ ಕುಲಪತಿಗಳಾದ ಡಾ. ಎಂ. ನಾಗರಾಜ ಅವರು ಆದೇ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರಾಂಗವನ್ನು ಒಂದು ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ರೂಪಿಸಿದರು. ಅದು ಹಲವಾರು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಅಧ್ಯಾಪಕರುಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಡಿಸಿತು. ಪ್ರಕಟನೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿತು.

ಕನ್ನಡದ ಬಲ, ಬೆಂಬಲವಾದ ಇಂದಿನ ಕುಲಪತಿ ಡಾ. ಹಾ. ಮಾ. ನಾಯಕ ಅವರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವಂತೆ ಸರ್ವರೀತಿಯ ಪ್ರೇರಣೆ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರು. ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಮುಖ ಆಸ್ತಿ ಎಂದು ನಂಬಿದ ಅವರು, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಘನತೆಯನ್ನು ಅದರ ಪ್ರಕಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕೆಂಬ ಖಚಿತಾಭಿಪ್ರಾಯದಿಂದ ಪ್ರಕಟನಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಿದರು. ಪ್ರಕಟನೆಗೆ

ಎಲ್ಲಿಂದಾದರೂ ಹಣ ಒದಗಿಸುವ ಧೈರ್ಯ ನೀಡಿದರು. ಅವರ ಈ ಉದಾರ ಧೋರಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ಕೆಲವು ಕೃತಿಗಳು ಹೊರಬರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅವುಗಳನ್ನು ತೀರ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಓದುಗರ ಕೈಗೆ ಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯವೂ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ.

ಬೋಧನಾಂಗ, ಶೋಧನಾಂಗಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಜನತೆಗೆ ಬಿಂಬಿಸಲು ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗುವಂತೆ ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಈ ಈರ್ವರೂ ಮಹನೀಯರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಹಾರ್ದಿಕ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡಿ ಅದನ್ನು ಪುಸ್ತಿಕೆಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಡಾ. ವಾಯ್. ಎಫ್. ನೀಲಗುಂದ ಇವರಿಗೂ ನಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಲಹೆ–ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರೆಲ್ಲರಿಗೂ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಕಾಲಿಕ ನೆರವು ನೀಡಿದ ಕುಲಸಚಿವರ ಉಪಕಾರ ಸ್ಮರಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಗದುಗಿನ ಪ್ರಭು ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ ಪ್ರೆಸ್ಸಿನ ಮಾಲಿಕರಿಗೆ ನಾವು ಉಪಕೃತರು.

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, — ಮ. ಗು. ಬಿರಾದಾರ
ಗುಲಬುರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಸಂಚಾಲಕರು
ಫೆಬ್ರುವರಿ ೧, ೧೯೮೬.

ವಿಷಯದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ :

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೋಧನೆ, ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟನೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶಗಳು. ಜ್ಞಾನ ಗಂಗೆ ಸದಾ ಹರಿಯುತ್ತಿರಬೇಕು, ಜ್ಞಾನ ಸುಧೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಎಟಕುವಂತಿರಬೇಕು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಜನತೆಯೊಡನೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನಿಡುವದು ಅವಶ್ಯ. ಇದೇ ಧ್ಯೇಯದಿಂದ ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವದು ಮೆಚ್ಚಿಗೆಯ ಹಾಗೂ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯ.

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ದಿನಾಂಕ ೨೮-೮-೧೯೮೩ ರಂದು ಸೇಡಂದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ "ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ನಾವು" ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ನನಗೆ ಸದವಕಾಶ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಆ ವಿಷಯವೇ ವಿವರವಾಗಿ ಈ ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ಬಾಳಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು, ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಅಳಿವು ಉಳಿವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವದು ಅವಶ್ಯ. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆಂದರೆ ಯಾವವು, ಅವುಗಳ ಇರುವಿಕೆ, ಜೀವನಕ್ರಮ, ಅವುಗಳಿಂದ ನಮಗಾಗುವ ಹಾನಿ ಹಾಗೂ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಹಸನಾಗುವಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅಸಂಖ್ಯ

ಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರವೇನು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಚಯಮಾಡಿ ಕೊಡುವದೇ ಈ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪುಸ್ತಿಕೆಯೋ ಸಹೃದಯ ಓದುಗರ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಹೇಳಬೇಕಾದು ದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಈ ಪುಸ್ತಿಕೆಯು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವದು ಎಂದು ಆಶಿಸುವೆ.

ಗ್ರಂಥ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದ ಡಾ॥ ಎಸ್.ಎಮ್. ಗಡ್ಡದ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಮತಿ ಮೀನಾಕುಮಾರಿ ಅವರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಬೆರಳಚ್ಚು ಕರಡುಗಳನ್ನು ಅಂದವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ಶ್ರೀ ಗೊಬ್ಬೂರಕರ್ ಅವರಿಗೂ ಉಪಕೃತ. ಈ ಉಪನ್ಯಾಸವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಟ್ಟು ಸಹಕರಿಸಿದ ಸೇಡಂ ನಗರದ ಸಹೃದಯ ನಾಗರಿಕರಿಗೂ, ಉಪನ್ಯಾಸ ಗ್ರಂಥ ಮಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದ ಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ವಿಭಾಗಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾ ಲಯಕ್ಕೂ ನಾನು ತುಂಬಾ ಕೃತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದೇನೆ.

— ಡಾ. ವಾಯ್. ಎಫ್. ನೀಲಗುಂದ

ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು,
ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ,
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಗುಲಬರ್ಗಾ – ೫೮೫೧೦೬
೧೩–೧೧–೯೮೫

ಪರಿವಿಡಿ

೧. ಪೀಠಿಕೆ :

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಇವು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅಕ್ಷರಶಃ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ನಿಸರ್ಗದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪಸರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲದೇ ಮಹಾಸಾಗರಗಳ ಆಳದಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ. ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಕೊಳಚೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹರಿಯುವ ನದಿನಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ತಿಪ್ಪಿಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದ ಮೇಲೆಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳುಂಟು. ನಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗೆ ಅನ್ನನಾಳದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ, ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರ, ಕಿವಿ ಮುಂತಾಗಿ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಅವುಗಳಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸರ್ವಾಂತರ್ಯಾಮಿ.

ಪರಿಸರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ನಿಮಗೆ ಅಚ್ಚರಿ ಎನಿಸಬಹುದು, ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ೨೫೦ ಸಹಸ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿರುವವು. ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಧೂಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲಕ್ಷ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿರುವದನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹುದು. ಗಿಡದಿಂದ ಅದೇ ಕಿತ್ತು ತಂದ ಟೊಮೇಟೋ ಹಣ್ಣಿನಮೇಲೆ ಪ್ರತಿ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗೆ ೪೦೦ ರಿಂದ ೭೦೦ರ ವರೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪೇಟೆಯಿಂದ ತಂದ ಕ್ಯಾಬೇಜದ

ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿ ಗ್ರಾಮ್‌ಗೆ ಸುಮಾರು ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಸಹಸ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅಗಣಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತೆಲ್ಲ ಪಸರಿಸಿವೆ.

೨. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆಂದರೆ ಯಾವವು ?

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತೆಲ್ಲಕಡೆ ಇಷ್ಟೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಎಂದರೆ ಯಾವವು ? ಹೆಸರೇ ತಿಳಿಸುವಂತೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿದ ಜೀವಿಗಳು. ನಮ್ಮ ಕಲ್ಪನೆಗೆಟುಕದಷ್ಟು, ಮನುಷ್ಯನ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ದೇಹದ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದಲೇ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮದೇಹಿಗಳಾದ ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು 'ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು' ಎಂದು ಸಂಬೋಧಿಸುವದು. ಚಿಕ್ಕ ದೇಹಿಗಳು ಎಂದೊಡನೆ ಚಿಕ್ಕಾಡು ಇಲ್ಲವೆ ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹೇನುಗಳು ನಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವವು. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಸಾವಿರಪಟ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿವೆ ಎಂಬುದರ ಕಲ್ಪನೆ ನಮಗೆ ಬರುವದು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ಮೂಲವಾಗಿ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವದು ಸುಲಭ. ಆದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟೊಂದು ಸರಳವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವದಿಲ್ಲ. 'ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು' ಎಂಬ ಪದ

ಸಾಮೂಹಿಕವಾದದ್ದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಕಾರ, ಜೀವಕೋಶದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಈ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲ ಗುಣಧರ್ಮವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವವದರಿಂದ ಈ ಎಲ್ಲ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಹೆಸರು 'ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು' ಎಂದು ಸಂಬೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

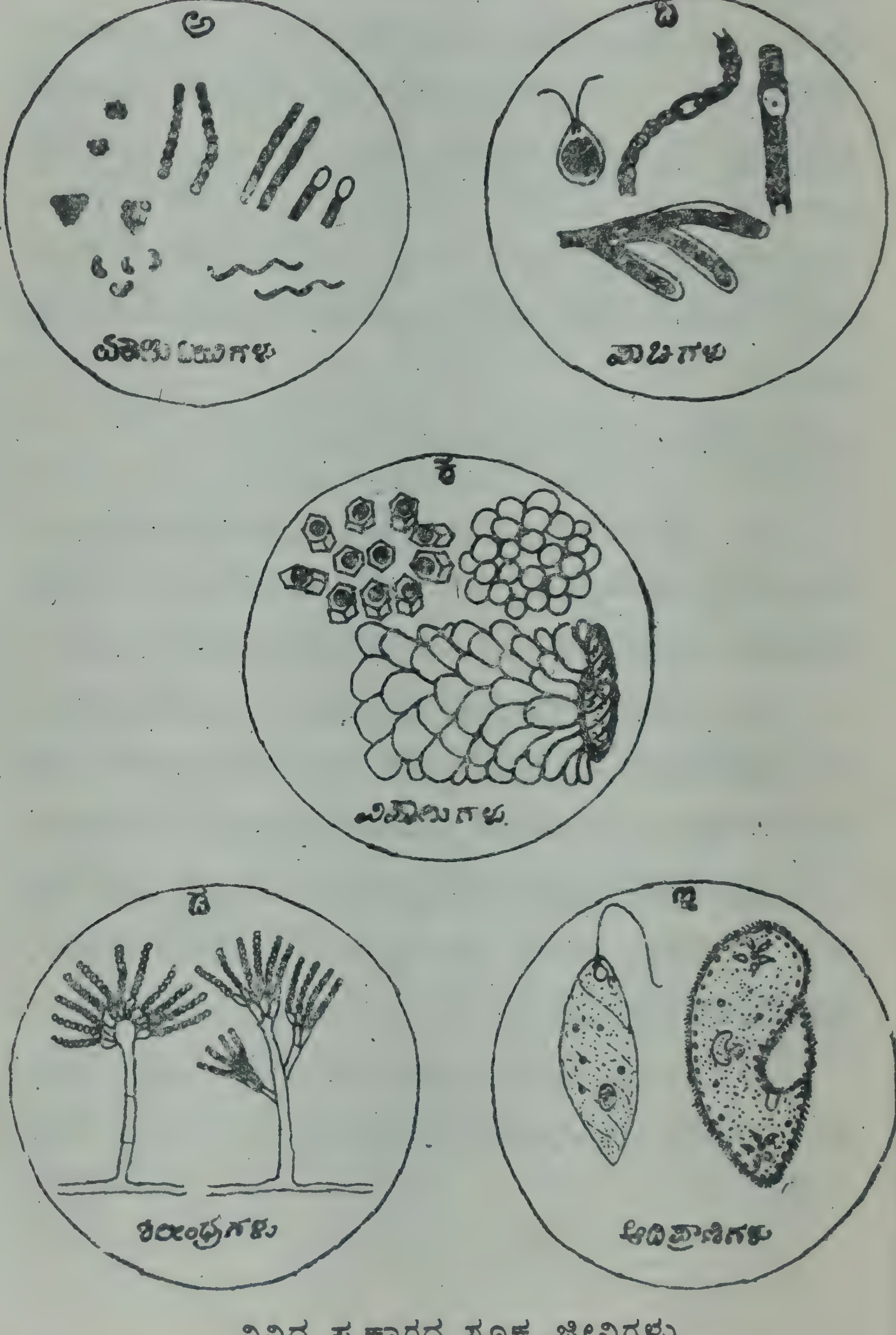
ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ :

೧. ಪಾಚಿಗಳು (Algae) : ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವ, ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತುಯುಕ್ತ ಏಕ ಇಲ್ಲವೆ ಬಹುಕೋಶಿಯ ಸರಳ ಜೀವಿಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವು.

೨. ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳು (Bacteria) : ಏಕಕೋಶಿಯ, ಸರಳ ಜೀವಕೋಶ ರಚನೆಯ, ಸ್ವಯಂ ಇಲ್ಲವೆ ಪರಾವಲಂಬಿ, ಸಹಜೀವನ ಇಲ್ಲವೆ ರೋಗಕಾರಕ ಸರ್ವಾಂತರ್ಯಾಮಿ ಜೀವಿಗಳು.

೩. ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು (Fungus) : ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸದ, ಪತ್ರಹರಿತ್ತು ರಹಿತ, ಏಕ ಇಲ್ಲವೆ ಬಹು ಜೀವಕೋಶಿಯ, ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳು.

೪. ರಿಕೆಟ್ಸಿಯಾಗಳು (Rickettsia) : ಇವು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳಂತಿದ್ದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಚಿಕ್ಕವಿರುತ್ತವೆ.



ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

೫. ಆದಿಜೀವಿಗಳು (Protozoa) : ಪತ್ರಹರಿತ್ತು ರಹಿತ, ಏಕ ಕೋಶೀಯ, ಸ್ವಯಂ ಇಲ್ಲವೆ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳು. ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಕೋಶ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

೬. ಮೈಕೋಪ್ಲಾಸ್ಮಾಗಳು (Mycoplasmas) : ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸರಳವಾದವು.

೭. ವಿಷಾಣುಜೀವಿಗಳು (Viruses) : ಅಕೋಶೀಯ, ಅತಿ ಸರಳ ರಚನಾಯುಕ್ತ ಪರಾವಲಂಬೀ ಜೀವಿಗಳು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಜೀವಕೋಶದ ವಿವಿಧ, ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಜೀವಕೋಶದ ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು 'ಅದ್ಯಜೀವಕೋಶಿಕಗಳು' (Procaryotes) ಹಾಗೂ 'ನಿಜ ಜೀವಕೋಶಿಕಗಳು' (Eucaryotes) ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಆದ್ಯ ಜೀವಕೋಶಿಕಗಳು ಸರಳ ಜೀವಕೋಶ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಠ ಆಂತರಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು (ರಚನೆಗಳನ್ನು) ಪಡೆದಿರುವದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಿಜಜೀವಕೋಶಿಕಗಳ ಲಕ್ಷಣವಾದ ವೃದ್ಧಿಯಾದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ, ನ್ಯುಕ್ಲಿಯಸ್ (Nucleus) ಅಲ್ಲದೇ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ (Mytochondria) ಗಾಲ್ಗೀ ಸಂಕೀರ್ಣ, (Golgi Complex), ಅಂತರ-ಪ್ರದ್ರವ್ಯಜಾಲಕ (Endoplasmic reticulum) ಗಳಂತಹ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಅದ್ಯಜೀವಕೋಶಿಕಗಳು ಪಡೆದಿರುವದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅದ್ಯ ಜೀವಕೋಶಿಕಗಳನ್ನು ವಿಕಸನ ಹೊಂದಿರದ ಆದಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ನಿಜ

ಜೀವಕೋಶಿಕಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಕೋಶರಚನೆ ಪಡೆದ ವಿಕಸಿತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು.

ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು, ನೀಲಿ-ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳು, ರಿಕೆಟ್ಸಿಯಾ ಮತ್ತು ಮೈಕೋಪ್ಲಾಸ್ಮಾಗಳು ಆದ್ಯಜೀವಕೋಶಿಕಗಳು. ಆದಿ ಜೀವಿಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಪಾಚಿಗಳು ನಿಜಜೀವ ಕೋಶಿಕಗಳು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಪಾಚಿಗಳು ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇನ್ನೂ ವಿಲಕ್ಷಣ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ವಿಷಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಅಕೋಶಿಕಗಳು. ಜೀವಕಣ ಒಂದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಜೀವ ಕೋಶದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಯಾವದೇ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಇರುವದಿಲ್ಲ. ವಿಷಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಸಾಧಾರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯ. ವಿಷಾಣುಜೀವಿಗಳು ಪರಾವ ಲಂಬಿಗಳು. ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅತಿಥಿಗಳಾಗಿ ಬೇರೂರಿ ತಮ್ಮ ಜೀವನ ವಿಧಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವವು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಬದುಕುಳಿಯಲು ಅತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯು ಅವಶ್ಯ. ಅತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ವಿಷಾಣು ಜೀವಿಯು ಅಕ್ಷರಶಃ ನಿರ್ಜೀವಿಯೇ ಸರಿ. ಮತ್ತೆ ಎಂದೋ ಬೇರೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಅವು ಸೋಂಕಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಕ್ರಮ ಮುಂದುವರಿಯುವದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲವೆ ? ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿಷಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ ಹಾಗೂ ಸಜೀವ ವನ್ನು ಬೆಸೆಯುವ ಕೊಂಡಿ ಎಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವರು.

೩. ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಬಂಧ :

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನು ಜೀವಿಸಿರಬಲ್ಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ ತಮ್ಮ ಇರುವಿಕೆಗೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವಾಗ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ನಮಗೂ ಹಾಗು ಅವುಗಳಿಗೂ ನೇರವಾದ ಸಂಪರ್ಕವೇರ್ಪಡಲೇಬೇಕು. ನಾವು ಅವುಗಳ ಸಾಮಿಪ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂಪರ್ಕ ಬಯಸಲಿ, ಬಯಸದಿರಲಿ, ಅವು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತೆಲ್ಲ ಅಷ್ಟೊಂದು ಗಾಢವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವದರಿಂದ, ನಾವೆಲ್ಲ ಅಗಣಿತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ವ್ಯೂಹದ ಮಧ್ಯೆಯೇ ಜೀವಿಸಿರಬೇಕಿರುವದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ನಮ್ಮೊಂದಿಗಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಬಂಧ ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಕಗಳಾಗಿಯೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಉಪಕಾರಿಗಳಾಗಿಯೂ ವರ್ತಿಸುವವು.

೪. ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು :

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ನಮಗೆ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಪಾಯ ಇಲ್ಲವೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವವು. ಕೆಲವು ಮಾರಣಾಂತಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದರೆ, ಕೆಲವು ನಾವು ಬೆಳೆಯುವ ಪೈರು, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದವಸ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸಿ ಸೇವಿಸಲು ಬರದಂತೆ ಮಾಡುವವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು, ಆಹಾರವನ್ನು ವಿಷವಾಗಿಸಿ, ಸೇವಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡಿ ಕೆಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವನ್ನೂ ತರುವವು.

ಅ. ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು :

ಮಾನವನಿಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಬಂದಾಗಿನಿಂದಲೂ ತಾನು ಹಾಗೂ ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲುವದನ್ನು ಬಲ್ಲ. ಈ ಎಲ್ಲ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು. ನಿಮ್ಮ ಅಜ್ಜಂದಿರನ್ನು ಕೇಳಿರಿ 'ಪ್ಲೇಗ' ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಪ್ಲೇಗಿನಿಂದ ತಮ್ಮ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೊಂದು ಮಾರಣಹೋಮವಾಗಿ ಜನತೆ ಸಾವಿನ ಭೀತಿಯಿಂದ ತಲ್ಲಣಿಸಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಪ್ಲೇಗಿನಿಂದ ಊರಿಗೆ ಊರೇ ನಿಶ್ಶೇಷವಾದ ಸಂಗತಿ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯದಲ್ಲ. ಕಾಲರಾ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ಮಲೇರಿಯಾ (ಛಳಿಜ್ವರ) ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ಆಮಶಂಕೆ ಎಲ್ಲರೂ ಒಮ್ಮೆಲ್ಲೊಮ್ಮೆ ಅನುಭವಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. 'ಫ್ಲೂ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಇನಫ್ಲುಯೆಂಝಾ ಸರ್ವರಿಗೂ ಪರಿಚಿತ. ಕ್ಷಯರೋಗಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಸೋಂಕುಪೂರಿತ ಚರ್ಮವ್ಯಾಧಿಗಳೂ ಚಿರಪರಿಚಿತ, ದನಗಳಿಗೆ ಬರುವ ದೊಡ್ಡರೋಗ, ಕಾಲುಬೇನೆ, ಬಾಯಿಬೇನೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ಈ ಎಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಇಂತಹ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು.

ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರುಗಳಿಂದ ಮಾನವನು ರೋಗವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದರೂ, ಕೇವಲ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು – ಇಂತಹ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಇಂತಹದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕಾರಣ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರ ದೊರೆತಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಸ್ಮರಿಸುವದು ಅವಶ್ಯ. ವಿವಿಧ ರೋಗದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು, ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು,

ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಿಯನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಿ ಹೆಸರಿಸುವಲ್ಲಿ ಶ್ರಮಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ನಾವೆಲ್ಲ ಕೃತಜ್ಞರು. ಇವರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸದ ಲೂಯಿಪಾಶ್ಚರ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನಿಯ ರಾಬರ್ಟ ಕಾಚರು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಚೋದಕರು ಹಾಗೂ ಮೊದಲಿಗರಾಗಿದ್ದು ಸ್ತುತ್ಯಾರ್ಹರು. ಇವರು ಮತ್ತು ಇವರ ಅನುಯಾಯಿಗಳು ರೋಗಕ್ಕೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿದರು. ಜಗತ್ತಿನ ಇತಿಹಾಸದ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಹೋದ ಎಲ್ಲಾ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಆಸುನೀಗಿದ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದುಂಟಾದ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲಿ ಮರಣಹೊಂದಿದವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟೋ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ನೀವು ನಂಬಲಾರಿರಿ, ಆದರೆ ಇದು ಸತ್ಯ. ರೋಗದಿಂದ ಸತ್ತವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಸದ್ದು ಗದ್ದಲವಿಲ್ಲದೇ ಮಾನವನ ನೆನಪಿನಾಳದಿಂದ ಅಳಿಸಿಹೋಗುವದು ಸಹಜ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸದ್ದಿಲ್ಲದ ಹಂತಕರೆಂದು ಹೇಳಲೇ ಬೇಕು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ "ಶ್ವಾಸನಾಳಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹವೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಸೋಂಕಲ್ಪಡುವ ರೋಗಗಳು", "ನೀರು ಅಥವಾ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಅಂಟುವ ರೋಗಗಳು" ಅಲ್ಲದೇ "ಸಂಸ್ಪರ್ಶ ಅಥವಾ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಸೋಂಕುವ ರೋಗಗಳು" ಎಂದು ಮೂರು ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

೧. ಶ್ವಾಸನಾಳಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹವೆ ಮೂಲಕ ಸೋಂಕುವ ರೋಗಗಳು :

ಕುಷ್ಠರೋಗ ಮತ್ತು ಕ್ಷಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕೇಳರಿಯದವರು ಯಾರೂ ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಕುಷ್ಠರೋಗವನ್ನು ದೇವರ ಶಾಪವೆಂದು ಜರಿದುದುಂಟು. ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ, ಕುಷ್ಠರೋಗ ಒಮ್ಮೆ ಅಂಟಿತು ಎಂದರೆ ರೋಗವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ರೋಗಿಯು ಜೀವಿಸಿದ್ದರೂ ಸತ್ತಂತೆಯೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಜನರಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಕುಷ್ಠರೋಗವು ಮೈಕೊಬೆಕ್ಟೀರಿಯಂ ಲೇಪ್ರೇ *(Mycobacterium leprae)* ಎಂಬ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ರೋಗವೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಲದಿಂದ ಕುಷ್ಠರೋಗವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸುದೀರ್ಘವಾದ ಔಷಧೋಪಚಾರವಾಗಬೇಕು. ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರೆ ಗುಣಪಡಿಸುವದು ಸುಲಭ. ರೋಗದ ಪ್ರಥಮ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ, ರೋಗಿಯ ತ್ವಚದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಯಂತಹ ಕಲೆ ಕಂಡುಬಂದು, ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತ್ವಚೆ ತನ್ನ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವದು. ಸೂಜಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿದರೆ ಇಲ್ಲವೆ ದೀಪದ ಕಡ್ಡಿಯ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಆ ಭಾಗದ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದರೆ ಬೆಂಕಿಯ ಬಿಸಿಯ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಅಲ್ಲಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಿರುವಾಗ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಮುಂದಿನ ತಪಾಸಣೆಗೆ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವದು ಸೂಕ್ತ. ಮೊದಲೇ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯುವದು ಅವಶ್ಯ. ಇದೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ

ಕುಷ್ಠರೋಗಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾನಸಿಕ ಹಿಂಸೆಗೊಳಿಸುವ ಸಮಾಜದ ವರ್ತನೆ ಬದಲಾಗಿ, ಸಮಾಜದಿಂದ ಮಾನವೀಯತೆಯ ಸಹಾನುಭೂತಿ ಅವರಿಗೆ ಬೇಕು.

ಕ್ಷಯ ಒಂದು ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದ ಮಾನವನಿಗಂಟಿದ ಮೈಕೊಬೆಕ್ಟೀರಿಯಂ ಟುಬರಕುಲೋಸಿಸ್ (*Mycobacterium tuberculosis)* ಎಂಬ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಅಂಟುವ ರೋಗ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗವು ಭಯಾನಕವಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳ ಉಪಚಾರದಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೂ ಜನರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗದ ಭೀತಿ ಇನ್ನೂ ಇದೆ.

ನಿಮೋನಿಯಾ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ರೋಗವಾಗಿದ್ದು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ ನಿಮೋನಿಯೇ (*Streptococcus pneumoniae)* ಎಂಬ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದ ಅಂಟುವ ರೋಗ, ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಔಷಧೋಪಚಾರವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾರಣಾಂತಕವೂ ಹೌದು.

ಗಂಟಲುಮಾರಿ ಅತೀ ಭಯಂಕರವಾದ ಹಸುಳೆಗಳ ರೋಗ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ನಿಬೆಕ್ಟೀರಿಯಂ ಡಿಫ್ಥೀರಿಯೇ (*Corynebacterium diphtheriae)* ಎಂಬ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯು ಕಾರಣ. ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪಚಾರವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ಆಯುಷ್ಯವು ಮುಗಿದಂತೆ.

ನಾಯಿಕೆಮ್ಮು ಅಥವಾ ಕೋಡಿಗ್ಗೆಮ್ಮು (ಖ್ವಾಡಿಗೆಮ್ಮು) ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗ. ಇದೊಂದು ಭಯಂಕರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗ; ರೋಗಿಯನ್ನು ಉಸಿರಾಡಿಸಲು ಬಿಡದಂತೆ ಸತತವಾಗಿ ಅದು ಕೆಮ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಮ್ಮುವಾಗ ಹೊಂಯ್

ಸೊಂಯ್ ಎಂದು ಶಬ್ದವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಮ್ಮಿದೊಡನೆ ವಾಂತಿ ಆಗುವದು ಸಹಜ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ರೋಗದಿಂದ ಬಹಳ ದಿನಗಳಿಂದ ಬಳಲುವ ರೋಗಿಯು ಕಿವುಡರಾಗುವ ಸಂಭವವೂ ಇದೆ. ರೋಗಿಯ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಅವನು ಎಡೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಉಂಟು. ಈ ರೋಗವು ಬಾರ್ಡೆಟೆಲ್ಲಾ ಪರ್ಟಿಸಿಸ್ *(Bardetella pertusis)* ಎಂಬ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದುಂಟಾಗುವದು.

ಗಂಟಲು ನೋವು ನಾವೆಲ್ಲ ಆಗಾಗ ಅನುಭವಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯರೋಗ. ಎಂದಾದರೂ ಕರಿದ ತಿಂಡಿಗಳನ್ನು ತಿಂದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಕಲುಷಿತ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದಾಗ ಮರುದಿನ ನಮ್ಮ ಗಂಟಲು ಕೆರೆಸಿದಂತೆ ಅನ್ನಿಸಿ, ಉಗುಳು ನುಂಗುವಾಗ ಮತ್ತು ಏನನ್ನಾದರೂ ನುಂಗುವಾಗ ಗಂಟಲು ನೋಯುವಂತಾಗುವದು ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣ. ಇದು ಸ್ಟ್ರಿಪ್ಟೊಕಾಕಸ್ ಪಯೋಜಿನ್ಸ *(Striptococcus pyogenes)* ಎಂಬ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದುಂಟಾಗುವದು. ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ಮಾಡಿ ಸೂಕ್ತ ಉಪಚಾರ ಪಡೆಯದಿದ್ದಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಶ್ವಾಸನಾಳವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ನಿಮೋನಿಯಾ ಮೊದಲಾದ ದೊಡ್ಡ ರೋಗಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿ ಯಿಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೆದುಳು ಪೊರೆಯುರಿಯುಂತಹ ಮೆನೆಂಜಿಟಿಸಿ (Meningitis) ಎಂಬ ತೀವ್ರ ಮಾರಣಾಂತಿಕ ರೋಗ ನೆಸ್ಸೀರಿಯಾ ಮೆನಿಂಜಿಟೈಡಿಸ *(Neisseria meningitidis)* ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೂಗು ಸೋರುವದು, ಗಂಟಲು ನೋವು, ತಲೆ ನೋವು, ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ನೋವು, ಜ್ವರ, ಮಾನಸಿಕ

ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಔಷಧೋಪಚಾರವಾಗದಿದ್ದರೆ ರೋಗಿಗೆ ಸಾವು ನಿಶ್ಚಿತ.

ಮೈಲಿ (Smallpox – variola), ಸಿಡುಬು (Chickenpox – varicella) ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಇಲ್ಲವೆ ಧಡಾರ (Measles – Rubeola) ಗಳು ನಮಗೆ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾದ, ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಾನವರಿಗಂಟಿದ, ಸ್ಥಳಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾದ ವಿಷಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸೋಂಕುವ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು. ಮೈಲಿ ಬೇನೆಯು ಒಮ್ಮೆ ಭಯಂಕರವಾದ ರೋಗವಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ಸರಕಾರದ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಈ ರೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಗು ಜನಿಸಿದ ಕೆಲವೇ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ದೇವೀ ಹಾಕಿಸುವದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ದೇವೀ ಹಾಕಿಸುವದು ಎಂದರೆ ಮೈಲಿ ಬೇನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ವಿಷಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಮಗುವಿನ ದೇಹವಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವಿಕೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವದರಿಂದ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆದು ಮೈಲಿ ಬೇನೆ ಬರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವದು.

ಸಿಡುಬು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ (ಧಡಾರ)ಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರದ ಉಲ್ಬಣತೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕ್ರಮೇಣ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಿ ರೋಗಿಯು ಬಳಲುವನು. ಸತತವಾದ ಜ್ವರ, ಕೆಮ್ಮು, ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮೂಗಿನಿಂದ ನೀರು ಸೋರುವದು. ಮೈಮೇಲೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ತ್ವಚೆಯ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಗುಳ್ಳಿಗಳು ಕಂಡು ಬರುವವು ಇವೆ ಮುಂತಾದವು ಗೊಬ್ಬರ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆಯು ಸುಮಾರು ಎಂಟು ಅಥವಾ ಒಂಭತ್ತು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇರುವದು. ಅನೇಕ ಸಲ ರೋಗದ ತೀಕ್ಷಣತೆ ಯಿಂದ ಶಾಶ್ವತ ಕಿವುಡು ಅಥವಾ ಕುರುಡುತನ ಬರಬಹುದು. ಗೊಬ್ಬರ ರೋಗವನ್ನು ಅದೇನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬರುವಂಥದೇ ಎಂದು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುವದು ಸಹಜ. ಇದು ತಪ್ಪು. ರೋಗವನ್ನು ನಿಷ್ಕಾಳಜಿ ಮಾಡದೇ, ವೈದ್ಯರ ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆ ಯನ್ನು ಪಡೆಯುವದು ಸೂಕ್ತ. ಸುದೈವದಿಂದ ಇದು ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಿತ ರೋಗವು. ವಿಷಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಎಲ್ಲ ರೋಗಗಳೂ ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಿತಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಒಂದುವಾರ ಇಲ್ಲವೆ ಹತ್ತು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಕ್ರಮೇಣ ಇಳಿಮುಖವಾಗುವದು. ವಿಷಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ರೋಗವು ಸೋಂಕಿದ ನಂತರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ವಿರುದ್ಧ ದೇಹದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳೆದು 'ಇಂಟರಫೆರಾನ' (Interferon) ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ವಿಷಾಣುಗಳ ವೃದ್ಧಿ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಗೊಂಡು ರೋಗದ ತೀಕ್ಷಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ರೋಗ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು. ಇದೊಂದು ದೇಹದ ಸಹಜ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ದೇಹವು ರೋಗಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ತನ್ನಲ್ಲಿ ಇಂಟರಫೆರಾನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡುವದು.

ವಿಷಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನೆಗಡಿ ಅಥವಾ ಶೀತವು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪರಿಚಿತವಾದ ಮುಖ್ಯ ರೋಗವು. ಇದೊಂದು ಸ್ಥಳಿಕ ರೋಗ. ಇದು ಎಷ್ಟು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ, ನೆಗಡಿಯನ್ನು ನಾವು ರೋಗವೆಂದೇ ಭಾವಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಜೀವನದೊಂದಿಗೆ ಇದು

ಅಷ್ಟೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ನಿಜದಲ್ಲಿ ನೆಗಡಿಯು ಅತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲೊಂದು. ನೆಗಡಿಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಮುಂದೆ ಗಂಟಲು ನೋವು, ಕೆಮ್ಮು, ಜ್ವರ, ನಿಮೋನಿಯಾ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ತೀವ್ರ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯನ್ನು ಹಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದೊಂದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗ. ನಿರೋಗಿಯು ನೆಗಡಿಯಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಾಮಿಪ್ಯ ಇಲ್ಲವೆ ಯಾವದೇ ರೀತಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದಲ್ಲಿ ನೆಗಡಿಯನ್ನು ಸೋಂಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಕಣ್ಣು, ಮೂಗು, ಬಾಯಿಯಿಂದ ನೀರು ಸೋರುವಿಕೆ, ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪಾಗಿ ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದು, ಮಾನಸಿಕ ದುಗುಡ, ಕೆಲ ಸಲ ಛಳಿ ಬಂದಂತೆ ಅನಿಸಿ ಮೈ ನಡುಕ, ಗಂಟಲು ಕೆರೆತ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಈ ರೋಗದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ನೆಗಡಿಯು ಹ್ರಿನೋವೈರಸ (Rhinovirus) ಎಂಬ ಗುಂಪಿನ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ವಿಷಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವದು. ನೆಗಡಿಯು ಎರಡರಿಂದ ಏಳು ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ಇರುವದು. ನೆಗಡಿಯು ವಿಷಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಔಷಧೋಪಚಾರಗಳಿಲ್ಲ. ಅದು ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದದ್ದು. ಒಂದು ವಾರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತಾನೇ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುವದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲವೇ "ಉಪಚರಿಸದ ನೆಗಡಿ ಏಳು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಉಪಚರಿಸಿದರೆ ಒಂದು ವಾರ ಮುಗಿಯುವುದರಲ್ಲಿಯೋ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ" ಎಂಬ ಮಾತು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಪಚಾರವೆಂದರೆ ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ವಿಶ್ರಾಂತಿ. ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಎಂದರೆ ಸುತ್ತಲೂ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನೆಗಡಿಯಿಂದ

ಬಳಲುವವರು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವಸ್ತ್ರ, ಟಾವೆಲ್ಲು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬೇರೊಬ್ಬ ನಿರೋಗಿಯು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಾರದು. ನೆಗಡಿಯು ನಾವು ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ಪುರಾತನ ರೋಗಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಆದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದ ಮಾಹಿತಿ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಈ ಲೇಖನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಇವೆಲ್ಲ ಒಳಪಡುವದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿಲ್ಲ.

'ಫ್ಲೂ' (Flue) ಎಂದು ಪರಿಚಿತವಾದ ಇನಫ್ಲೂಯೆಂಝಾ (Influenzae) ಎಂಬುದು ಶ್ವಾಸನಾಳದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿಯೇ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೊಳಿಸುವ ರೋಗವು. ರೋಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲ ನೆಗಡಿಯಂತೆಯೇ ಇದ್ದು, ಇದು ನೆಗಡಿಯೋ ಅಥವಾ ಫ್ಲೂ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವದು ಕಠಿಣ. ಸನ್ ೧೯೧೮ ಹಾಗೂ ೧೯೫೭ ರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಸಹಸ್ರ ಜನರ ಆಹುತಿಯನ್ನು ಈ ರೋಗ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ದಾಖಲೆ ಇದೆ. ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಮೈ, ಕೈ ನೋಯುವದು, ತಲೆನೋವು. ಜ್ವರ ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಹೀಮೋಫೈಲಸ್ ಇನಫ್ಲೂಯೆಂಝೆ (*Haemophilus influenzae*) ಎಂಬ ವಿಷಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದ ಈ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಪೋಲಿಯೋ ಎಂಬುದು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ರೋಗವಾಗಿದ್ದು, ವಿಷಾಣು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರಹೊಂದಿರುವ ಪೋಲಿಯೋಮೈಲಿಟಸ್ (*Polio myelitis*) ಎಂಬ ವಿಷಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದ ಸೋಂಕುವದು.

ಪ್ರಾರಂಭದ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ನೆಗಡಿಯಂತೆಯೇ ಇದ್ದು ಜ್ವರ, ತಲೆನೋವಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಉಲ್ಬಣಿಸಿ ಉಳಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ, ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನು ಸ್ನಾಯು ಗಳು ಸೆಳೆಯುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಪರಿಣಾಮದೊಂದಿಗೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವದು. ರೋಗಿಯಿಂದ ನಿರೋಗಿಗೆ ರೋಗವು ನೊಣಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹರಡುವದು. ರೋಗಿಯ ಮಲದಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ವಿಷಾಣು ಜೀವಿಗಳಿದ್ದು, ಅಂಥ ಮಲದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತ ನೊಣಗಳು ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು, ಆ ಆಹಾರವನ್ನು ನಿರೋಗಿ ಸೇವಿಸುವದರಿಂದ, ಅವನಿಗೆ ರೋಗ ಸೋಂಕುವದು. ಈ ರೋಗವು ಮಾರಣಾಂತಿಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ರೋಗಿಯು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಅಂಗವಿಕಲನಾಗುವದೇ ಈ ರೋಗದ ಗಂಭೀರತೆಯು. ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪೋಲಿಯೋ ಲಸಿಕೆ ಯನ್ನು ಮಗುವಿಗೆ ಕೊಡಿಸುವದು ಅವಶ್ಯ.

೨. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳು :

ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಸೋಂಕುವವು ಜಠರ, ಅನ್ನನಾಳ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭೇದೀ ರೋಗವನ್ನು ಅನುಭವಿಸದೇ ಇರದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಯಾರೂ ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೊಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದ ರೋಗವಿದು. ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳಾದ ಈಶ್ಚರೀಷಿಯಾ (Escherichia), ಷಿಗೆಲ್ಲಾ (Shigella) ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಆಮಶಂಕೆ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಭೇದೀ ಬೆಸಿಲಸ್ (Bacillus) ಎಂಬ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವದು. ಇದೇ

ರೀತಿ 'ಅಮೀಬಿಕ್ ಭೇದಿ' ಆಮಶಂಕೆ ರೋಗವು ಎಂಟಾಮಿಬಾ ಹಿಸ್ಟಾಲಿಟಿಕಾ *(Entamoeba hystalytica)* ಎಂಬ ಆದಿಜೀವಿಯಿಂದ ಹರಡುವದು. ರೋಗಿಯ ಭೇದಿಯು ನೀರಿನಂತೆ ಇದ್ದು ಮಲದೊಂದಿಗೆ ಕೀವು ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಹೋಗುವದು. ಈ ರೋಗವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಸ್ವಚ್ಛತೆಯಿಂದ ಹರಡುವದು. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗವು ಅತೀ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದೊಂದು ಸ್ಥಳಿಕ ರೋಗ.

ಕಾಲರಾ ಕೇಳರಿಯದವರಾರಿಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ರೋಗ. ಈ ರೋಗವನ್ನು 'ಏಷಿಯಾದ ಕಾಲರಾ' ಎಂದೇ ಕರೆಯುವರು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಕಾಲರಾ ರೋಗವು ಭಾರತ ಮತ್ತು ಏಷಿಯಾದ ದಕ್ಷಿಣ–ಪೂರ್ವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಸ್ಥಳಿಕ, ಆಗಾಗ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಉಲ್ಬಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರು ಹಾಗೂ ನೊಣಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಡುವದು. ರೋಗಿಯ ವಾಂತಿ ಭೇದಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಏಕಾಣು ಜೀವಿ ವ್ಹಿಬ್ರಿಯೋ ಕಾಲರಾ (*Vibrio cholera*) ಇದ್ದು, ಅಂತಹ ವಾಂತಿ ಭೇದಿಯ ಮೇಲೆ ಕೂಡುವ ನೊಣಗಳು, ಆಹಾರ ಇಲ್ಲವೆ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಕೂಡುವದರಿಂದ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಸೋಂಕಿ, ಆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವದರ ಮೂಲಕ ನಿರೋಗಿಗೆ ರೋಗ ಅಂಟುವದು. ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪಚಾರ ದೊರೆಯದಿದ್ದಲ್ಲಿ ರೋಗವು ಮಾರಣಾಂತಿಕವಾಗುವದು. ಸತತವಾದ ವಾಂತಿ–ಭೇದಿಯಾಗುವಿಕೆಯಿಂದ ದೇಹದ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟು, ರೋಗಿಯು ನಿಶ್ಯಕ್ತಿಹೊಂದುವನು. ದೇಹದ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಆರ್ದ್ರತೆ ಅಥವಾ ನೀರಿನ

ಅಂಶ ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ರೋಗದ ಉಲ್ಬಣತೆಯಿಂದ ನೀರಿನ ಅಂಶ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ದೇಹದ ನಿತ್ರಾಣತೆಯೊಂದಿಗೆ ರೋಗಿಯು ಇಹಲೋಕವನ್ನು ಬಿಡಬೇಕಾಗುವದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ರೋಗದ ಮೂಲ ಅಸ್ವಚ್ಛತೆ. ನಮ್ಮ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಜನವಸತಿಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವೆಲ್ಲ ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಜ್ಞಾನ, ನಿರಕ್ಷರತೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ; ಜನರಲ್ಲಿ ಅಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ನಿರಕ್ಷರತೆ ಇರುವದರಿಂದಲೇ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸದಿರುವರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶವು ಕಾಲರಾದ ತವರೂರಾಗಿದೆ. ಕಾಲರಾವನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರೋಗವೆನ್ನುಬಹುದು.

ಟೈಫಾಯಿಡ್ (Typhoid) ಎಂಬ ಕಟ್ಟಿನಜ್ವರವು ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲಾ ಟೈಫೀ (*Salmonella typhi*) ಎಂಬ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಇನ್ನೊಂದು ತೀವ್ರತರ ರೋಗವು. ಈ ರೋಗವು ೧೦ ಇಲ್ಲವೆ ೧೪ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇರುವದು. ಸತತವಾದ ಜ್ವರ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಉರಿಯೂತ ಇಲ್ಲವೆ ಹುಣ್ಣಾಗುವಿಕೆ, ಸ್ಪ್ಲೀನ (Spleen)ದ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ರೋಗಿಯನ್ನು ಬಹಳ ಹಿಂಸಿಸುವದು. ಈ ರೋಗವು ನೀರಿನ ಮೂಲಕವೂ ಹರಡುವದು.

ನೀರಿನಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ 'ಕಾಮಾಲೆ' (ಜಾಂಡಿಸ್) ರೋಗವು ವಿಷಾಣುವಿನಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿರುವವು. ಎರಡೂ ಪ್ರಕಾರದ ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗವು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರದ ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ಹರಡುತ್ತಿದ್ದು ಆ ರೋಗಕಾರಕ ವಿಷಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಾರ 'A' ಹಾಗೂ 'B'

ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ರೋಗಿಯ ಯಕೃತ್ತು ಬಲಹೀನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ 'ಬೈಲ' ಎಂಬ ಜೀರ್ಣರಸವು ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವದರಿಂದ ಈ ರೋಗಿಯ ಮೂತ್ರವು ಹಳದಿಯಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವದು. ಸೂಕ್ತ ಉಪಚಾರವಾಗದಿದ್ದರೆ ಈ ರೋಗವು ಮಾರಣಾಂತಕ.

ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕವೂ ಹರಡುವವು. ಕೆಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕಿ, ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ಆಯಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ 'ಜೀವಾಣು ವಿಷ' ಅಥವಾ ನಂಜುಬೆರತು ಆಹಾರವು ನಂಜಾಗುವದು. ಇಂತಹ ನಂಜು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದವರು 'ಆಹಾರ-ನಂಜು'ನಿಂದ ಅನೇಕ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. 'ಬಾಟಿಲಿಸಂ' (Botulism) ಎಂಬೊಂದು ಆಹಾರ–ನಂಜು ರೋಗವು ಗಂಭೀರ ಸ್ವರೂಪದ್ದಿದ್ದು, ರೋಗಿಯ ನರಮಂಡಲವು ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬಾಧಿತವಾಗಿ, ರೋಗಿಯ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುಬದು. ಈ ರೋಗವು 'ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರೀಡಿಯಂ ಬಾಟಿಲಿನಂ' (*Clostridium botulinum*) ಎಂಬ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದ ಹರಡುವದು. ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ, ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಿಸಲಾರದ ಯಾತನೆ, ತಲೆಶೂಲೆ, ಉಸಿರಾಡಿಸಲು ತೊಂದರೆ, ಅಶಕ್ತತೆ, ಬೆಳಕನ್ನು ನೋಡಲಾರವೇನೋ ಎಂಬಂತೆ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನತೆ ಮುಂತಾದ ನರವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ತೊಂದರೆಗಳು. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರೀಡಿಯಂ ಪರಫ್ರಿಂಜನ್ಸ (*Clostridium perfringens*)

ಹಾಗೂ ಸ್ಟೆಫಿಲೋಕಾಕಸ್ ಅರಿಯಸ್ (*Staphylococcus aureus*) ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳೂ ತಮ್ಮ ಜೀವಾಣು ವಿಷದಿಂದ ನಂಜುರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವವು.

೩. ಸಂಸ್ಪರ್ಶ ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳು :

ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಸಂಪರ್ಕ ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಹರಡುವವು. ನೇರವಾದ ಸಂಪರ್ಕ, ಗಾಯಗಳ ಮುಖಾಂತರ, ಕೀಟವಾಹಕಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಇಲ್ಲವೆ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಹೀಗೆ ನೇರವಾದ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಹರಡುವವು.

ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು. ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಈ ರೋಗಗಳು ಪ್ರಸಾರವಾಗುವವು. ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ, ಅದನ್ನೊಳಗೊಳ್ಳುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ತಿಳಿಸುವವರೂ ಇಲ್ಲ. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವದೂ ಅಸಹ್ಯ, ತಪ್ಪು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಇದೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇರುವಾಗ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳ ಬಗೆಗಂತೂ ಇನ್ನೂ ಅಜ್ಞಾನ ತುಂಬಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿವರಣೆ ಅವಶ್ಯ ಎಂಬುದು ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈ ರೋಗಗಳನ್ನು 'ಗುಪ್ತ ರೋಗಗಳು', 'ರತಿ ರೋಗಗಳು' ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುವದು.

ಸಿಫಿಲಿಸ ಎಂದು ಪರಿಚಿತವಾದ ಮೇಹ ರೋಗವು ಮಾನವನ ಇತಿಹಾಸದಷ್ಟೇ ಪುರಾತನದಿದ್ದು ಅವನ ವಿಕಾಸದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತುಕೊಂಡ ಐತಿಹಾಸಿಕ ರೋಗವೆನ್ನಬಹುದು. ಅಷ್ಟು ಆದಿ

ಅನಾದಿಯಿಂದಲೂ ಈ ರೋಗದ ನಂಟು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ. ಇದು ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಲಿಂಗ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಸೋಂಕುವದು. ಸಂಭೋಗದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಟ್ರಿಪಾನಿಮಾ ಪಾಲಿಡಿಯಂ (*Tryponema pallidium*) ಏಕಾಣುಜೀವಿಯು ರೋಗಿಯಿಂದ ನಿರೋಗಿಯ ಲಿಂಗಕ್ಕೆ ಸೋಂಕುವದು. ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಿಯು ಸೋಂಕಿದ ನಂತರ ಸುಮಾರು ೩ ಇಲ್ಲವೇ ೬ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಪ್ರಥಮ ಲಕ್ಷಣವಾದ ಹುಣ್ಣಿನಂತಹ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗುಳ್ಳಿಯು ಶಿಶ್ನದ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದು. ಈ ಹುಣ್ಣಿನಿಂದ ಒಸರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಚುಕ್ಕೆಯು ಯಾವ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡದೆ ೧೪ ರಿಂದ ೧೫ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಾನೇ ಮಾಯವಾಗುವದು ಹೀಗಾಗಿ ರೋಗಿಗೆ ರೋಗ ಸೋಂಕಿರುವದು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯುವದೇ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಿಫಿಲಿಸ್ ಗುರುತಿಸಲಾರದಂತೆಯೇ ಮಾಯವಾಗುವದು. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಗಿಯ ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಬೊಕ್ಕೆಯಂತಹ ವ್ರಣಗಳು ಕಂಡುಬರುವವು. ಮೂರನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಂಡು ಕ್ರಮೇಣ ರೋಗಿಯು ಸಾವನ್ನಪ್ಪುವನು. ರೋಗವು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾರದಂತಿದ್ದು ಹಾಗೂ ರೋಗಿಯು ತನ್ನ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚು ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ತೋರಿಸಿ ಸಮಯೋಚಿತ ಸಲಹೆ ಹಾಗೂ ಉಪಚಾರ ಪಡೆಯಲಾರದ್ದರಿಂದ ರೋಗವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಲ್ಬಣಿಸಿದ ನಂತರವೇ ಉಪಚಾರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವದು. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಉಪಚಾರ ತಡವಾಗಿ

ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವದರಿಂದ ರೋಗಿಯು ತನಗೆ ಅರಿಯದಲೇ ಅನೇಕ ನಿರೋಗಿಗಳಿಗೆ ರೋಗವನ್ನು ಅಂಟಿಸುತ್ತಾನೆ. ಲೈಂಗಿಕ ವಿಷಯು ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿರುವ ಉಪೇಕ್ಷೆ ಇಂತಹ ಲೈಂಗಿಕ ರೋಗಗಳು ಜನರಲ್ಲಿ ಬೇರೂರುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಫಿಲಿಸದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಮುಂಬೈ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ, ಮದ್ರಾಸ ಮುಂತಾದ ಮಹಾನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಫಿಲಸದ ಪ್ರಮಾಣ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿದೆ ಎಂಬುದು ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇದೊಂದು ಗಂಭೀರ ಸಾಮಾಜಿಕ ರೋಗ.

ಶುಕ್ಲರೋಗವು ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಲೈಂಗಿಕ ರೋಗವು. ಸಿಫಿಲಸದಷ್ಟು ಗಂಭೀರವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಈ ರೋಗವು ಸಾಕಷ್ಟು ಬೇರೂರಿದೆ. ಈ ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆಯೂ ಕೇವಲ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ನೆಸ್ಸಿರಿಯಾ ಗೊನೊರೂಯಿಯಾ (*Neisseria gonorrhoeae*) ಎಂಬ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವದು.

ಹರ್ಪೆಸ್ (Herpes) ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಲೈಂಗಿಕ ರೋಗವಾಗಿದ್ದು ಹರ್ಪೆಸ್ ಎಂಬ ವಿಷಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದ ಹರಡು ವದು. ಸ್ತ್ರೀಯ ಯೋನಿ, ಯೋನಿನಾಳ, ಗರ್ಭಾಶಯ, ಕುತ್ತಿಗೆ, ಮೂತ್ರನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಶಿಸ್ನದ ಮೇಲೆ ವ್ರಣಗಳಾಗುವದು ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಹೆಂಗಸಿನ ದೇಹ ದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ವ್ರಣಗಳು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ಗಳಿಂದಲೂ ಗುರುತಿಸಲಾರದಂತಹವುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದ ಮೊದಲು ಸ್ತ್ರೀಯು ಈ ರೋಗದ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಯಾವದೇ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರದ್ದರಿಂದ ರೋಗದ ಸೋಂಕು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸ್ತ್ರೀಯೊಂದಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ

ವಿರುವ ಗಂಡಸು ರೋಗವನ್ನು ಪಡೆಯುವನು. ಈ ಗಂಡಸು ಅನ್ಯ ಸ್ತ್ರೀಯೊಂದಿಗಿನ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೊಳಗಾದರೆ ಅವನಿಂದ ಬೇರೊಬ್ಬರಿಗೆ ಅದು ಹರಡುವದು. ಹೀಗಿದೆ ರೋಗದ ಪಸರಿಸುವಿಕೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಹರ್ಪೆಸ್ ರೋಗಕ್ಕೂ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಅರ್ಬುದ ರೋಗ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ) ಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂಬುದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ.

ಚಾಂಕ್ರಾಯಿಡ್ (Chancroid) ಎಂಬುದು ಹಿಮೋಫೈಲಸ್ ಡುಕ್ರೀ (*Haemophilus ducreyi*) ಎಂಬ ಜೀವಿಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಲೈಂಗಿಕ ರೋಗವು. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ನಂತರ ೩ ಇಲ್ಲವೆ ೧೦ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗದ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ವ್ರಣಗಳಾಗುವಿಕೆಯು ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣ.

ಧನುರ್ವಾಯು (Tetanus) ರೋಗವು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಟೆಟನಿ (*Clostridium tetani*) ಏಕಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದುಂಟಾಗುವದು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಸೆಗಣಿ, ಜಂಗು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಾಯವಾದಾಗ ರಕ್ತದೊಂದಿಗೆ ಈ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯು ಸ್ಪರ್ಶ (ಸೋಂಕಿದರೆ) ವಾದರೆ ಧನುರ್ವಾಯು ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ, ದೇಹದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೆಳೆತದಿಂದ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿ ರೋಗಿಯು ಮರಣಹೊಂದುವನು. ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ಉಪಚಾರದಿಂದ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು. ರೋಗ ಒಮ್ಮೆ ಉಲ್ಬಣಿಸಿದರೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವದು ಕಠಿಣ.

ಮಲೇರಿಯಾ (Malaria), ಛಳಿಜ್ವರವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ರೋಗವು ಆದಿಜೀವಿ ಪ್ಲೆಸ್ಮೋಡಿಯಂ ವೈವೆಕ್ಸ (*Plasmodium*

vivax) ದಿಂದ ಸೋಂಕುವದು. ಇದರ ಹರಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಿಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿದ ಸೊಳ್ಳೆಯು ನಿರೋಗಿಯನ್ನು ಕಚ್ಚುವದರಿಂದ ರೋಗ ಕಾರಕ ಆದಿಜೀವಿಯು ನಿರೋಗಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅವ ನಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವದು. ವಿಪರೀತ ಛಳಿಬರುವ ನಡುಕ, ಜ್ವರ, ಅನಂತರ ಬೆವರು ಬಂದು ಛಳಿ ನಿಲ್ಲುವದು. ಹೀಗೆ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಬರುವ ಜ್ವರವೇ ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಇದೆಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನಮಗೆ ರೋಗತರುವ ಬಗ್ಗೆ ಆಯಿತು. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ, ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೂ ರೋಗ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿಲ್ಲ.

೪. ಉಪಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು :

ಎಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ ಅಪಾಯಕಾರಕವಾದವುಗಳು, ಕೇವಲ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವವು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಬೇಡಿ. ಹಾಗೇನಿಲ್ಲ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಸುದೈವದಿಂದ ಕೇವಲ $\frac{1}{3}$ ದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವಂತಹವು, ಉಳಿದೆಲ್ಲವುಗಳು ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೇ ಹೋದರೆ ನಮ್ಮ ಜೀವನವೇ ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ದುಸ್ತರ, ಅಷ್ಟೊಂದು ನಮ್ಮ ಬದುಕು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧವಾಗಿ ನಮಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ವಾಗಿವೆ. ಒಕ್ಕಲುತನದಲ್ಲಿ, ಹೈನುಗಾರಿಕೆ, ದುಗ್ಧ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕಸಬುಗಳಲ್ಲಿ, ಬೀರ, ಬ್ರ್ಯಾಂಡೀ, ವಿಸ್ಕೀ, ಇನ್ನಿತರ

ಮದ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೇಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ, ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ಔಷಧ ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ, ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ನಾನಾ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಹಾಯ ನೀಡಿವೆ.

೧. ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ :

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಜೀವರಾಶಿ (ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳು) ಗಳು ಬದುಕುಳಿಯಲು ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ನಿರವಯವ ರಸಾಯನಿಕಗಳಾಗಿ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಹೀಗೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ರಸಾಯನಿಕ ಅಣುಗಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ತೊಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ೨೫೦ ಸಹಸ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಾವಯವ ರೂಪದ ಇಂಗಾಲ, ಸಾರಜನಕ, ಗಂಧಕ, ರಂಜಕ ಮುಂತಾದ ಖನಿಜಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಲ್ಲಿ "ಜೈವಿಕ ರಸಾಯನಿಕ ನಿಯೋಗಿಗಳಾಗಿ" (Bio–chemical agents) ವರ್ತಿಸುವವು. ಈ ವಿಧದ ಪರಿವರ್ತನೆಯು, ಜೀವಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಭೂಮಿಯ ಪೃಷ್ಠದಲ್ಲಿ ಈ ಮೂಲ ಧಾತು (ಖನಿಜ)ಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರ ಅಪಾರ. ಈ ಎಲ್ಲ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು ಈಡೇರಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಬಹು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವವು. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳ ದೇಹಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡುವವು. ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿದೇಹಗಳ ಸಾವಯುವ (ಜೈವಿಕ) ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರವಯುವ (ಅಜೈವಿಕ) ಮೂಲಧಾತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವವು. ಇಂತಹ ಪರಿವರ್ತಿತ ಅಜೈವಿಕ ಮೂಲ ಧಾತುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಮೂಲಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವವು. ಬೆಳೆದ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿತ ಧಾನ್ಯಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವವು. ಹೀಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದಂತೆಯೇ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಇರುವಿಕೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವವು. ಇದಲ್ಲದೇ ಈ ರೀತಿಯ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಜೈವಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮೂಲಧಾತುಗಳನ್ನು ಸಮತೋಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಡುವಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳುಂಟುಮಾಡುವ ಮುಖ್ಯ ರಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ.

ಅ) ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡು ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ.

ಬ) ಸಸಾರಜನಕ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಸಾರಜನಕ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ.

ಕ) ಗಂಧಕ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಗಂಧಕ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ.

ಷ) ರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ರಂಜಕಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ರಂಜಕ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ, ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವಿಕೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಪ್ರತಿಶತ ೭೯ ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕವಿರುತ್ತದೆ. ಸಾರಜನಕವು ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಹಾಗೂ ಮೂಲಧಾತುಗಳಲ್ಲೊಂದು, ಸಸಾರಜನಕ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಲು ಸಾರಜನಕ ಅವಶ್ಯ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ವತಂತ್ರ ಅನಿಲರೂಪದ ಸಾರಜನಕವಿದ್ದರೂ ಸಸ್ಯಗಳು ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾರವು. ಸಸ್ಯಗಳು ಅನಿಲರೂಪದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಅಶಕ್ಯವಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾರವು. ಅಜೈವಿಕರೂಪದ ಸಾರಜನಕವು ಮಣ್ಣಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೆಂಡಿ, ಗೊಬ್ಬರ ಇಲ್ಲವೆ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಡುವ ಪದ್ಧತಿಯು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದೇ ಇದೆ. ರಸಾಯನಿಕ ವಿಧಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯು ಬಹಳ ಖರ್ಚಿನದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಈ ಮಹಾಕಾರ್ಯವಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ಅನಿಲರೂಪದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು

ಅದನ್ನು ಅಜೈವಿಕ, ಕರಗಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಶಕ್ಯವಾದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಎಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಅನಿಲರೂಪದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವವು. ಕೆಲವು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ನೀಲಿ ಪಾಚಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸಿ ಇಲ್ಲವೇ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಜೊತೆ ಸಹಜೀವನ (Symbiosis) ನಡೆಸಿ 'ಸಾರಜನಿಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ' ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವವು. ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಸಿ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆಂದರೆ (ಅಝೊಟೊ ಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ (Azotobactor) ಅಗ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ (Agro-bacter), ಅರ್ಥೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ (Arthobacter) ಹಾಗೂ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡೀಯಂ (Clostridium) ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ರೈಝೋಬಿಯಮ (Rhizo-bium) ಎಂಬ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗೆ ಇದೆ. ಈ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳ ಗಂಟಿನಲ್ಲಿದ್ದು, ಆ ಸಸ್ಯ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವವು. ತೊಗರಿ, ಶೇಂಗಾ, ಕಡಲೆ, ಉದ್ದು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನಲ್ಲಿಯ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಂಡಿರಬಹುದು. ಈ ಬೇರಿನ ಗಂಟುಗಳು ಸಹಸ್ರ ಸಹಸ್ರ ರೈಝೋಬಿಯಂ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳಿರುವ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ಈ ಸಹಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಜೀವಿಗಳು – ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯ – ಒಬ್ಬರಿಗೊಬ್ಬರು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಸಸ್ಯವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಾಸವಾಗಲು ಸ್ಥಳ, ಬೆಳೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಿದರೆ, ಪ್ರತಿರೂಪ ವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ

ಒದಗಿಸುವವು. ಈ ರೈಜ಼ೋಬಿಯಂ ದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಅವುಗಳು ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನಿಷ್ಕರ್ಷಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ರೈಜ಼ೋಬಿಯಂ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹೆಚ್ಚುವುದು ಎಂಬುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಜೈವೀಗೊಬ್ಬರ (Bio fertilizer)ಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಜೀವಿತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಮೂಹದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತವೇ ಜೈವೀಗೊಬ್ಬರ. ಕ್ರಿಯಾ ಶೀಲ, ಆಯ್ದ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಬಲ್ಲ,ರೈಜ಼ೋಬಿಯಂ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಜೈವೀಗೊಬ್ಬರದಂತೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆಯ ಮುಂದೆ ಬೆರಸಲಾಗುವದು. ಬಿತ್ತನೆಯ ನಂತರ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಪ್ರಥಮ ಬೇರು ಅಂಕುರಿಸಿದಾಗ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಬೆರಸಿದ ರೈಜ಼ೋಬಿಯಂಗಳು ಸಸ್ಯದ ಬೇರನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ನೆಲೆಸುವವು. ಈ ರೀತಿ ನೆಲೆಸಿದ ರೈಜ಼ೋಬಿಯಂಗಳು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿ ಜೈವೀಗೊಬ್ಬರದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಲ್ಲದೇ ಕೆಲ ನೀಲಿ–ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳೂ ಸಹ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಜೊತೆ ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಬಲ್ಲವು. ಅನಾಬೆನಾ (Anabaena) ನಾಸ್ಟಾಕ್ (Nostoc) ಸೈಟೋನಿಮಾ (Cytonema) ಟೊಲಿಪ್ಪೊಥ್ರಿಕ್ಸ್ (Tolypothrix) ಹಾಗೂ ಸ್ಟಿಗೋನಿಮಾ (Stigonema)ಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಸಾರ

ಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಪಾಚಿಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಜೊತೆ ಸಹಜೀವನದಿಂದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಪಾಚಿಗಳು ಅನಾಬೆನಾ ಹಾಗೂ ನಾಸ್ಟಾಕ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಅನಾಬೆನಾ ಅಝೋಲ (*Anabaena azola*) ಪಾಚಿಯು ಅಯ್ಝೋಲ ಎಂಬ ಫರ್ನ (Fern) (ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಸಸ್ಯ) ದೊಂದಿಗೆ ಸಹಜೀವನದಿಂದ ಶ್ರೇಷ್ಠಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವದು. ಅಝೋಲಾಫರ್ನದೊಂದಿಗೆ ಅನಾಬೆನಾ ಅಝೋಲಾ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಹಸಿರು ಕಾಂಪೋಸ್ಟ (green compost) ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಅನಾಬೆನಾ ಅಝೋಲ ನೀಲಿ–ಹಸಿರು ಪಾಚಿಯನ್ನು ಕಾಂಪೋಸ್ಟ ಗೊಬ್ಬರದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವದು ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪಾಚಿ–ಕಾಂಪೋಸ್ಟ ಬಳಸದ ಗದ್ದೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೦–೨೫% ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲವೆ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಗೊಬ್ಬರದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವಿಕೆಗೆ “ಏಕಾಣುಜೀವೀಕರಣ” (Bacterization) ಹಾಗೂ “ಪಾಚೀಕರಣ” (Algalization) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ‘ಜೈವೀಗೊಬ್ಬರ’ ಗಳೆಂದು ಇವು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವವು. ಈ ಪಾಚಿಯಿಂದ ಹಸಿರು ಕಾಂಪೋಸ್ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಬಹು ಸರಳ. ಒಕ್ಕಲಿಗರು ಕಾಂಪೋಸ್ಟನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ತಯಾರಿಸ

ಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ೬'×೩'×೯' ಗಾತ್ರದ ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಇಲ್ಲವೇ ತಗಡಿನಿಂದಾಗಲಿ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡಿಸಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ೫-೬ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಾಣಿ ಹಿಡಿದ ಮಣ್ಣು, ೨೫೦ ಗ್ರಾಂ ರಂಜಕ (ಸೂಪರ ಫಾಸ್ಫೇಟ್) ಹಾಗೂ ೨.೦ ಗ್ರಾಂ ಸೋಡಿಯಂ ಮಾಲ್ಬಿಡೆಟ್ (Sodium Molbydate) ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ನಂತರ ನೀರನ್ನು ತೊಟ್ಟಿಯ ತಳದಿಂದ ಸುಮಾರು ೬" ಬರುವವರೆಗೆ ಹಾಕಿರಿ ಈ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಂದು ದಿನ ಹಾಗೇ ಇರಲು ಬಿಡಿರಿ. ನೀರು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದಾಗ, ಪಾಚಿಯನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ ೧೫-೨೦ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಿರಿ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿದ ಪಾಚಿಗಳು ಬೆಳೆದು ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ, ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಪ್ಪ ಹಸಿರು ಪದರುಗಳಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಒಣಗಲು ಬಿಡಿ, ಒಣಗಿದ ನಂತರ ಹಸಿರು ಹಲಪೆಗಳನ್ನು ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇಲ್ಲವೇ ಪೊಲಿಥೀನ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಭವಿಷತ್ತಿನ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಿಡಿ.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವದಲ್ಲದೇ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆಗಳು ಆರೋಗ್ಯಯುತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲು ಕೆಲ ರಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿಗೆಸೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಕೀಟನಾಶಕ (Pesticide) ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ವಿಷಕಾರೀ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಸರಳವಾದ ಹಾಗು ಹಾನಿಕಾರಕವಲ್ಲದ ರಸಾಯನಿಕಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ.

ಒಂದು ವೇಳೆ ಇದು ಆಗದಿದ್ದರೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಿಷಕಾರಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿರ್ವಂಶವಾಗಬಹುದಿತ್ತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

೨. ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು :

ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ನೀರು, ಪಾಯಖಾನೆಯಿಂದ ಬಂದ ನೀರು ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಕೊಳೆತುಂಬಿದ ನೀರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನದಿ, ನಾಲೆ ಇಲ್ಲವೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸುವ ಮೊದಲು ಸಂಸ್ಕರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಭೌತಿಕ ರಸಾಯನಿಕ, ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವಿಧಾವಗಳೆಂದು. ಈ ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವೀ ವಿಧಾನವು ಅಷ್ಟೊಂದು ವೆಚ್ಚದಾಯಕವಲ್ಲ; ಈ ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯಾಚರಣೆಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸರಳ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಮಿಥೇನ್, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡು, ಅಮೋನಿಯ ಮುಂತಾದವುಗಳಾಗಿ ಪ್ರಥಕ್ಕರಿಸುವವು. ಪಾಚಿಗಳು ಸ್ವಯಂ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಿದ್ದು, ಈ ಸರಳ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವವು ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ

ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪೃಥಕ್ಕರಣೆಯ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಸ್ವಯಂ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪೂತಿಜನ್ಯಜೀವಿ (Saprophyte) ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಹಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾದ ನೀರನ್ನು ಒಕ್ಕಲುತನ ಇಲ್ಲವೆ ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆ ಬೆಳೆಯುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

೩. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ :

ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ವಿಟಾಮಿನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ; ಮದ್ಯ, ಸರಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ; ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳ (Antibiotics) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ; ಜೈವೀ ಆಮ್ಲ (Organic Acids) ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ; ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಹತ್ತ್ವದ ರಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ; ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ (ದೇಹಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆ) ಅನೇಕ ರಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುವವು. ಆಗ ಉಪಯುಕ್ತ ಮೌಲ್ಯದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವವು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳ ಹಾಗೂ ಔಷಧೀ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಇದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ನಿದರ್ಶನ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೂಲ (ಕಚ್ಚಾ) ಪದಾರ್ಥ (Raw material) ವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಭಜಿಸಿ, ವಿಂಗಡಿಸಿ ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ

ಬೇರೊಂದು ಹೊಸ ಉಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುವುದು. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಡೆಯುಬಹುದಾದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥ+ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು=ಹೊಸ ವಿಭಜಿತ ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿತ ಪದಾರ್ಥ (ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉತ್ಪಾದನೆ)

ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಕಾರದ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಮೂಲ ಹಾಗೂ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅನೇಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವು. ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿವಿಧ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಬಲ್ಲವು. ಹೀಗಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮನುಷ್ಯರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಂತ್ರಪ್ತರು. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು, ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು.

ಅ. ಜೈವೀ ಆಮ್ಲ (Organic acids)ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ :

ಜೈವೀ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಆಮ್ಲಗಳ ಉಪಯೋಗ ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ರಸಾಯನಿಕ ದ್ರಾವಕಗಳಾಗಿ, ಬಣ್ಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ, ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ, ಬಟ್ಟೆಗಳ ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪಶು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವೀ ಆಮ್ಲಗಳು ಅವಶ್ಯ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉತ್ಪಾದನೆವಸ್ತು	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ	ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಂಡ ವಸ್ತುವಿನ ಉಪಯೋಗ
ಲಾಕ್ಟಿಕ್ (Lactic) ಆಮ್ಲ :	ಲಾಕ್ಟೊಬೆಸಿಲಸ್ ಡೆಲಬ್ರೂಕಿ, (*Lactobacillus delbrucki*)	ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಬಟ್ಟೆ ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿ. ರಸಾಯನಿಕ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ.
ಅಸೆಟಿಕ್ (Acitic) ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ವಿನಿಗರ್ (Vineger) ಆಮ್ಲ :	ಅಸೆಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ (*Acetobacter*)	ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಸುವಾಸನೆ ಬರಲು.
ಇಥೈಲ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ (Ethyl Alcohol) ಆಮ್ಲ :	ಸಾರ್ಕ್ರೋಮೈಸಿಸ್ ಸರಿವಿಸಿಯೇ (*Saccharomyces Serviciae*)	ಅರಗು, ಪೂತಿನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿ
ಸಿಟ್ರಿಕ್ (Citric) ಆಮ್ಲ :	ಅಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ನೈಗರ್ (*Aspergillus niger*)	ಔಷಧಿಗಳ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ, ಆಹಾರಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ವಾಸನೆಯು ಸಲುವಾಗಿ.

ಗ್ಲೀಸರೋಲ(Glycerol) ಆಮ್ಲ :	ಸೆಕೆರೋಮೈಸಿಸ್ ಸರ್ವಿಸಿಯೇ (*S. Serviceaie*)	ಔಷಧಿಗಳ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ, ಆಹಾರಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ವಾಸನೆ ಸಲುವಾಗಿ.
ಬುಟನಾಲ (Butanol) ಆಮ್ಲ :	ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಅಸಿಟೋ ಬ್ಯೂಟಲಕಂ (*Clostridium butalacm*)	ರಸಾಯನಿಕ ದ್ರಾವಕಗಳಾಗಿ.
ಗ್ಲುಕೋನಿಕ್ (Gluconic) ಆಮ್ಲ :	ಅಸ್ಪರ್‌ಜಿಲಸ್ ನೈಗರ್ (*A. niger*)	ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಬಟ್ಟೆಗಳ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಚರ್ಮ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ.
ಫುಮಾರಿಕ್ (Fumaric) ಆಮ್ಲ :	ರೈಝೋಪಸ್ ನೈಗ್ರಿಕಾನ್ಸ್ (*Rhizopus nigricans*)	ರಸಾಯನಿಕ ಅಂಟುಗಳಲ್ಲಿ.

ಬ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ (Amino acid) ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ :

ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅಜೈವಿಕ (ನಿರವಯವ) ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥ. ಸಸಾರಜನಕಗಳು ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಸಾರಜನಕದ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳು. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಆಹಾರವರ್ಧಕಗಳಂತೆ ಮತ್ತು ಔಷಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉತ್ಪಾದನೆವಸ್ತು	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ	ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಂಡ ವಸ್ತುವಿನ ಉಪಯೋಗ
ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ (Glutamic) ಆಮ್ಲ :	ಮೈಕ್ರೊಕಾಕಸ್ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕಸ್ (*Micrococcus glutamicus*)	ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸುವ ರಸಾಯನಿಕ
ಲೈಸಿನ್ (Lisine) ಆಮ್ಲ :	ಈಸ್ಚೆರೀಷಿಯಾ ಕೊಲೈ ಹಾಗೂ ಎಂಟರೊಬೆಕ್ಟರ್ ಏರೋಜಿನಸ್ (*Escherichvia coli* and *Enterobacter aerogenes*)	ಪಶು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಲು.

ಕ. ಬೀರ, ಬ್ರ್ಯಾಂಡೀ, ವೀಸ್ಕೀ ಮುಂತಾದ ಮಾದಕ ಪೇಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ :

ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಮದ್ಯಸಾರ ಹಾಗು ಮಾದಕ ಪೇಯಗಳನ್ನು ಈಸ್ಟ ಎಂಬ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಗುಂಪಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹುದುಗುವಿಕೆ (Fermentation) ವಿಧಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸುವದು ಔದ್ಯಮಿಕವಾಗಿ ಬಹು ಮಹತ್ವದ ಆರ್ಥಿಕ ಆದಾಯವಾಗಿದೆ. ಮದ್ಯಸಾರವು ಬೀರ, ಬ್ರ್ಯಾಂಡೀ, ವ್ಹಿಸ್ಕೀ ಮೊದಲಾದ ಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಲ್ಲದೇ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರಸಾಯನಿಕಗಳಾಗಿ, ರಸಾಯನಿಕ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ, ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ಬಾರ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಕಾಕಂಬಿ (Malases) ಯನ್ನು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈಸ್ಟ ಸೆಕರೊಮೈಸಿಸ್ ಸರ್ವಿಸಿಯಾ (*Saccharomyees servisiae*) ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮದ್ಯಸಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುವುದು ಈ ವಿಧಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬಹುದಾದ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು.

$$C_6H_{12}O6 \xrightarrow[\text{ಕಿಣ್ವಗಳು}]{\text{ಈಸ್ಟ}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

ಗ್ಲುಕೋಜ—ಈಸ್ಟ ಕಿಣ್ವಗಳು→ಮದ್ಯಸಾರ + ಇಂಗಾಲದ ಡಯಾಕ್ಸೈಡು (ಬಾರ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಕಾಕಂಬಿಯಿಂದ ಪಡೆದದ್ದು)

ಡ. ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ :

ಅನೇಕ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬಲ್ಲವು. ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೆಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯ. ಅವ್ಯೆ

ಲೀಸ (Amylase) ಕಿಣ್ವಗಳು ಗಂಜಿ (Starch) ಯನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಡೆಕ್ಷಟ್ರನ್ (Dextran) ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅಮೈಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವವು ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ, ಅಂಟಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಬಟ್ಟೆ ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ. ಇನವರ್ಟೇಸ್ (Invertase) ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕಿಣ್ವವು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಜಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಪೆಪರಮೆಂಟ, ಚಾಕಲೇಟ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವುದು. ಪ್ರೊಟಿಯೇಸ್ (Protease) ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಚರ್ಮದ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ, ರೇಷ್ಮೆ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಪೆಕ್ಟಿನೇಸ್ (Pectinase) ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಹಣ್ಣಿನರಸ ತಯಾರಿಸುವ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಅಮೈಲೆಸ, ಪೆಕ್ಟಿನಸ್ ಹಾಗು ಪ್ರೊಟಿಯೆಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಅಸ್ಪರಜಿಲಸ್ (Aspergillus) ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಹಾಗು ಬೆಸಿಲಸ್ (Bacillus) ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇನವರ್ಟೇಸನ್ನು ಸೆಕೆರೊ ಮೈಸಿಸ್ ಸರ್ವಿಸೆ (*S. Servisiae*) ಈಸ್ಟದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

೩. ವಿಟಾಮಿನ್ (Vitamin) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ :

ವಿಟಾಮಿನ್ನಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತಿ ಅವಶ್ಯ. ಅವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರದಿದ್ದರೆ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ವಿಟಾಮಿನ್ನಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಹಕಾರಿ. ವಿಟಾಮಿನ್ನ 'ಬಿ'ಯು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿಸ್ ಗ್ರೈಸಿಯಸ್ (*Streptomyces griseus*) ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಸಿಲಿಸ್ ಮೆಗೆಟ್ಟರಿಯಂ

(*Bacillus megatarium*) ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಕೆರೂಟನ (*B Carotene*) ಹಾಗೂ ಆಸಿಬ ಗಾಸಿಪೀ (*Ashbya gossipi*) ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ವಿಟಾಮಿನ್ 'ಎ' ಮತ್ತು ರಿಬೊಪ್ಲಾವಿನ ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲವು.

ಈ. ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ :

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಹರಡುವದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕೇವಲ ರೋಗವನ್ನು ತರದೆ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಮದ್ದನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲವು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳನ್ನು, ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು, ಪ್ರತಿಜೀವಾಣುವಿಷ (Antitoxin) ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುವುದು. ಇಂದು ರೋಗ ನಿವಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳ ಪಾತ್ರ ಅಪಾರ. ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳು ರೋಗಕ್ಕೆ ರಾಮಬಾಣ. ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಪಾತ್ರ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಔದ್ಯಮಿಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕವೆಂದರೆ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ (Penicillin) ಅಲೆಕ್ಝಾಂಡರ ಪ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಎಂಬುವರು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಸಂಶೋಧಿಸಿದರು. ಈಗ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿ ಜೈವಿಕಗಳು ಲಭ್ಯ. ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಲಾಗಿದೆ.

೧. ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್— ಪೆನ್ಸೀಲಿಯಮ ಕೈಸೊಜಿನಮ
(*Pencillium chysogenum*)

೨. ಬೆಸಿಟ್ರಾಸಿನ್— ಬೆಸಿಲಸ್ ಲಕಸಿಫೋರ್ಮಿಸ್
(*B. lichnifermis*)

೩. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್— ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿಸ್ ಗ್ರಿಸಿಯಸ್ (*Streptomyces griseus*)

೪. ಟೆಟ್ರಾಸೈಕ್ಲಿನ್ಸ್— ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿಸ್ (*Streptomyces-Sp.*)

೫. ಕ್ಲೋರೋಮೈಸಿಟಿನ್— ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿಸ್ ವೆನೆಜುಲೆಯೋ (*S. venzuelae*)

೬. ಎರಿಥ್ರೋಮೈಸಿನ್— ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿಸ್ ಎರಿಥ್ರಿಯಸ್ (*S. eurythreus*)

ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳಂತೆ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಆಯಾ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೈಲೀಬೇನೆ ಬರದಂತೆ ಮೈಲಿಬೇನೆಯ ಲಸಿಕೆ ಬಳಕೆ, ಕಾಲರಾ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಕಾಲರಾ ಲಸಿಕೆ, ಪೋಲಿಯೋ ಬರದಂತೆ ಪೋಲಿಯೋ ಲಸಿಕೆ ಮತ್ತು ಕ್ಷಯ ಬರದಂತೆ ಬಿ. ಸಿ. ಜಿ. ಲಸಿಕೆಗಳ ಬಳಕೆ ಅವಶ್ಯ. ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೂಜೀ ಮದ್ದಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿ ಆಯಾ ರೋಗಗಳು ಬರದಂತೆ ಪ್ರತಿರೋಧಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು. ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಜೀವಾಣು ವಿಷಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯು ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಟ್ರಿಪಲ್ ಆಂಟಿಜನ್ (Triple antigen) ನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮೂರನೇ ತಿಂಗಳಿಂದ ಮೂರುಸಲ ಕೊಡಿಸಲು ವೈದ್ಯರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಟ್ರಿಪಲ್ ಆಂಟಿಜನ್ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ, ಮೂರು ರೋಗಗಳಾದ ಗಂಟಲು ಮಾರಿ, ನಾಯಿಕೆಮ್ಮು ಹಾಗೂ ಧನುರ್ವಾಯು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಪ್ರತಿ ಜೀವಾಣು

ವಿಷಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಟ್ರಿಪಲ್ ಆಂಟಿಜನ್ ಮಗುವಿಗೆ ಕೊಡಿಸುವುದರಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ಆಯಾ ರೋಗಗಳು ಬರದಂತೆ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿದಂತಾಗುವುದು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಾವೆಲ್ಲಾ ಸದಾ ನರಳುವ ನೆಗಡಿಜಡ್ಡಿಗೂ ಲಸಿಕೆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ ಕ್ಷಯ, ಧನುರ್ವಾಯು, ಪೋಲಿಯೋ ಮುಂತಾದ ಮರಣಾಂತಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸಹ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕ ಲಸಿಕೆ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರತಿ ಜೀವಾಣುವಿಷಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತ್ಯಾಗವಮಾಡಿವೆ.

೪. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ :

ಇಂದಿನ ಯುಗದ ನಮ್ಮ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾದ ಆಹಾರಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಕೆಟ್ಟು ಅಂಥ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಬಂದ ರೋಗರುಜಿನಗಳು ಬರುವ ವಿಷಯ ನಿಮಗೆ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿಯೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದುಂಟಾದ ಆಹಾರಗಳಾದ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ಇಡ್ಲಿ, ದೋಸೆ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ರುಚಿ ಮನಗಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಈ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರ ಮುಖ್ಯ. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಹುದುಗುವಿಕೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವವು. ಇಡ್ಲಿ, ದೋಸೆಯನ್ನು

ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಿ, ಬೇಳೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಯಿಟ್ಟು ರುಬ್ಬಿ, ರುಬ್ಬಿದ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಪೂರ್ಣ ಹಾಗೆ ಇರಲು ಬಿಟ್ಟು ಮಾರುದಿನ ಮುಂಜಾನೆ ಅಂಥ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಇಡ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ದೋಸೆ ಯನ್ನು ಮಾಡುವರು. ಅಕ್ಕಿ, ಬೇಳೆಯನ್ನು ರುಬ್ಬಿ ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಇಡುವುದರಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ಈಸ್ಟ ಎಂಬ ಪ್ರಕಾರದ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಆ ರುಬ್ಬಿದ ಹಿಟ್ಟಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವವು. ಈಸ್ಟ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅಕ್ಕಿ, ಬೇಳೆ, ಹಿಟ್ಟಿ ನಲ್ಲಿರುವ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್, ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮದ್ಯಸಾರ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್‌ಆಮ್ಲವನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವವು. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್‌ಆಮ್ಲ ದಿಂದ ಆಹಾರ ಕೆಡದಂತೆ ಉಳಿಯುವದು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್‌ದಿಂದ ಇಡ್ಲಿ, ದೋಸೆಗಳು ತಿನ್ನಲು ಹಗುರಾಗಿ ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆ ಮೆತ್ತಗಾಗುವವು. ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇಗ ಪಚನವಾಗುವವು ಮತ್ತು ಅವು ಪೌಷ್ಟಿಕವೂ ಹೌದು.

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಡ್, ಕೇಕ್ ಮುಂತಾದ ಬೇಕರಿ ದಿನಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಬೇಕು. ಈಸ್ಟ ಬೆರಸಿ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ನಾದಿ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ಬೇಯಿಸುವದರಿಂದಲೇ ಬ್ರೆಡ್ ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆ ಮೆತ್ತಗೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವಾದವುಳ್ಳದ್ದಾಗುವುದು.

ಇದಲ್ಲದೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೇ 'ಏಕಕೋಶೀಯ ಸಸಾರ ಜನಕ' (Single cell proteen) ದಂತೆ ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ವಿಧದ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು, ಈಸ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ

ಪಾಚಿಗಳ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಸಾರ ಜನಕದಿಂದ ಸಂಪದ್ಭರಿತವಾಗಿವೆ. ಈಸ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಏಕಕೋಶೀಯ ಸಸಾರಜನಕ ಆಹಾರ ವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾ ಯುಟಿಲಸ್ (*Candida utilis*) ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾ ಲೈಪೊಲಿಟಿಕಾ (*C lipolytica*) ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾ ಪಲ್ಚೇರಿಮಾ (*C. pulcharima*) ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕರೊಮೈಸಿಸ್ ಸರವ್ಹಿಸೀ (*S. Servisiae*) ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಡೋಮಾ ನಾಸ (Pseudomonas) ಹೈಡ್ರೋಜಿನೋಮೊನಾಸ (Hydrugenomonas) ಹಾಗೂ ಸೆಲ್ಯುಲೋಮೊನಾಸ (Cellulo monas) ಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿನೆಡೆಸ್ಮಸ ಅಕ್ಯುಟಿಸ *Scenedesmus acuits*) ಹಾಗೂ ಸ್ಪಿರುಲಿನಾ ಮೆಕ್ಸಿಮಾ (Spirulina maxima) ಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಹಾಗು ಪಶು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರದಂತೆಯೂ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾದಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳಸಿ ಆಹಾರದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಬಹುಬೇಗ ಬೆಳೆಯುಬಲ್ಲವು. ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಬಹುದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಅತೀ ಸರಳ ನಿರುಪ ಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದರೂ ಸಾಕು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಜೀವ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಈಸ್ಟದಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಸಾರಜನಕವಲ್ಲದೇ ವಿಟಾಮಿನ್

ಗಳಿಂದಲೂ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಜಪಾನ ದಂತಹ ಮುಂದುವರೆದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಿ ಆಹಾರದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ತಂದು ಮಾರಲಾರಂಭಿಸಿ ರುವರು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ಆಹಾರಗಳು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಮಸ್ರೂಮ (Mushroom) ನಾಯಿಕೊಡೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಗಳನ್ನು ಭತ್ತದ ಗೊಳಲಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಸಿ ಆಹಾರದಂತೆ ಉಪ ಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಲಾಲಬಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಯಿಕೊಡೆ (ಮಸ್ರೂಮ) ಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವಿದೆ. ಪ್ರತಿ ದಿನ ಬೆಳೆದ ಮಸ್ರೂಮಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ತಾಜಾ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಪೇಟೆಯಿಂದ ತಂದು ತಿನ್ನುವಂತೆ ಮಸ್ರೂ ಮನ್ನು ತಂದು ತಿನ್ನುವ ದಿನಗಳು ಬಹುದೂರವಿಲ್ಲ. ಮುಂಬೈ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ, ಮದ್ರಾಸಗಳಂತಹ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಆಹಾರ ಜನ ಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಆಹಾರ ಪೌಷ್ಟಿಕವು ಹೌದು, ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಆಹಾರ ಸಮಸ್ಯೆ ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಸಂದಿಗ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ತನ್ನ ತುತ್ತಿನ ಚೀಲವನ್ನು ತುಂಬಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ಅಂಗಲಾಚುವುದು ಅಚ್ಚರಿ ಯೇನಲ್ಲ!

೫. ದುಗ್ಧಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ:

ಹಾಲಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾದ ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಬೆಣ್ಣೆ ಹಾಗು ಚೀಜ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಉಪ ಯೋಗ ಅವಶ್ಯ. ಹಾಲನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಲೆಕ್ಟೊಬೆಸಿಲಸ್ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಹುದುಗು

ಕಿಕೆಯನ್ನು ಊಟುಮಾಡಿ ರುಚಿಯಾದ ಸುವಾಸನೆಯುಕ್ತ ಹಾಲನ್ನು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಔದ್ಯಮಿಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸ ಬಹುದು. ಈ ಸುವಾಸನೆಯುಕ್ತ ಹಾಲು ಸಾದಾ ಹಾಲಿಗಿಂತ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮತ್ತು ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕೆಡದಂತೆ ಉಳಿಯು ವುದು. ಲೆಕ್ಟೊಬೆಸಿಲಸದಂತೆ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಶನ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯೂಕ ನೋಸ್ಟಾಕ್ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೂ ಸುವಾ ಸನೆ ಹಾಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಚೀಜ ಎಂಬುದು ದುಗ್ಧಜನ್ಯ ಆಹಾರ ಇದು ಪೌಷ್ಟಿಕ ವಾದದ್ದು. ಇದರ ತಯಾರಿಕೆಯುಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಟೋಬೆಸಿಲಸ್ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಔದ್ಯಮಿಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸ ಲಾಗುವುದು. ಚೀಜಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣ, ರುಚಿ ಹಾಗು ಸುವಾಸ ನೆಯ ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ.

ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಸರು, ಮಜ್ಜಿಗೆ ತಯಾರಿಕೆ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಮೊಸರು ಮಾಡುವಾಗ ಹಾಲಿಗೆ ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಈ ಹೆಪ್ಪು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲದೆ ಲೆಕ್ಟೊಬೆಸಿಲಸ್ ಬಲ್ಗ್ಯಾರಿಕಸ್ (*Lactobacillus bulgaricus*) ಎಂಬ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯ ಸಮೂಹ. ಮೊಸರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಏಕಾಣುಜೀವಿ ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಸರನ್ನು ಹೆಪ್ಪಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿಗೆ ಬೆರಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೊಸರುಮಾಡುವ ಲೆಕ್ಟೋಬೆಸಿಲಸ್ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯನ್ನು ಬೆರಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಮೊಸರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಸರು ತಿನ್ನುವುದು ಎಂದರೆ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಂತೆಯೆ ಸರಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಮೊಸರು ಒಂದು ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ.

ಬೆಣ್ಣೆಯಾಗಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರ ಮುಖ್ಯ. ಮೊಸರು ಮತ್ತು ಕೆನೆ ಬೆಣ್ಣೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ಟೊಕಾಕಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ (*Striptococcus lactis*) ಲ್ಯೂಕನೊಸ್ಟಾಕ ಸಿಟ್ರೊವಾರಮ್ (*Leuconostoc citrvorum*) ಇಲ್ಲವೆ ಲೆಕ್ಟೊಬೆಸಿಲಸ್, ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರೋಮಿಕಸ್ (*Lactobacillus dextromicus*) ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರ ಇದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ :

ಮಾನವನ ಭವಿಷ್ಯ ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಲಿವೆ.

ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಕ್ಷೀಣಸಿ ಮಾನವನು ತನ್ನ ಬದುಕಿಗಾಗಿ ಭವಿಷತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮೊರೆಹೋಗಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅವನ ಹಸಿವನ್ನು ಹಿಂಗಿಸುವಲ್ಲಿ 'ಏಕಕೋಶೀಯ ಸಸಾರಜನಕ'ದಂತೆ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವವು. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಮುಂದಿನ ಮಾನವನಿಗೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಸಮುದ್ರದಾಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವವನಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೀಯುವ ಆಹಾರ ಮೂಲ ಪಾಚಿ, ಈಸ್ಟದಂತಹ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಾಗಲೇಬೇಕು. ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸೆಲ್ಯುಲೋಜ (Cellulose)ನ್ನು ಪಚನ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ದನಕರುಗಳ ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಈ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಮಾನವನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಪಚನ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ಮಾನವನ ಹಸಿವೆಯನ್ನು

ಹಿಂಗಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ ? ದನಕರುಗಳಂತೆ ಅವನೂ ಹಸಿರು ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸಯುಕ್ತ ಆಹಾರವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ತಿಂದು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ವಿವಿಧ ಅನಿಲಗಳಾದ ಮಿಥೆನ್, ಇಥೆನಾಲ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ಸಾಧ್ಯ. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳು ಬೆಳೆದು ಅರಣ್ಯನಾಶ ಸತತವಾಗಿ ನಡೆದು ಉರುವಲು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಗದಂತಾಗುವ ಭವಿಷತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ತ್ಪಾದಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೇ ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಬೇಯಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗುವವು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಮನುಷ್ಯನ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಮೆರಗಿಸುವ ದಿನಗಳು ದೂರವಿಲ್ಲ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ವ್ಯವಸಾಯ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಹಾಗೂ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ಮಾರ್ಪಾಡುಮಾಡಬಲ್ಲವಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯಲ್ಲಿಯ ಉಪಯುಕ್ತ ಜೀವವಾಹಿನಿ ಜೀನ (gene) ಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಬೇರೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಜ್ಞಾನ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಲಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳನ್ನು, ಇಲ್ಲವೆ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಕಿಣ್ವ (Enzyme) ವನ್ನು ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರದೀಪ (Hormone ಹಾರ್ಮೋನ)ಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಈಗ ಕೀಟಗಳ ಉಪದ್ರವದಿಂದ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಬೆಳೆಗಳು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಕೈಗೆ ಬಂದ ಬೆಳೆ ಬಾಯಿಗೆ ಬರದಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಡಿ.ಡಿ ಟಿ. ಎಂಡ್ರಿನ್,

ಮೆಲಾಥಿಯನ್ ಮುಂತಾದ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಈಗ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮೂರು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು, ವಿಷಕಾರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸುವದರಿಂದ ಧಾನ್ಯದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಂಶ ಉಳಿದು ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವುವು. ಪದೇ ಪದೇ ಅದೇ ರಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳಸಿಕೊಂಡು ಸಾಯಲಾರವು. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಬಹು ವೆಚ್ಚದ್ದು. ಇದರ ಬದಲಾಗಿ ಸುರಕ್ಷಿತ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಗು ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, 'ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೈವೀ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣವು' (Microbrul Control of Inscets) "ರಸಾಯನಿಕ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ"ಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯುಕ್ಲಿಯರ ಪಾಲಿಹೆಡ್ರೂಸಿಸ್ ವೈರಸ್ ಹಾಗೂ ಬೆಸಿಲಸ್ ಥೂರುಂಜನೆಸಸ್ (*B. thuringsensses*) ಎಂಬ ಎರಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಒಕ್ಕಲಿಗರಿಗೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ತಯಾರಾದ ವಿವಿಧ ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗಲಿವೆ. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಜೀವಿತ ಸುಗುಮಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರೀಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಲಿವೆ.

○

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಕಟನೆಗಳು :

೧. ಹರದೇಶಿ - ನಾಗೇಶಿ
೨. ಕರ್ನಾಟಕ ಇಂದು ಮತ್ತು ನಾಳೆ
೩. ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಭಾಗದ ಲೇಖಕರು

ಉಪನ್ಯಾಸಮಾಲಿಗಳು :

೧. ಎದೆ ಹಾಲು ಕೊಡುಗೆ
೨. ಗ್ರಾಮೀಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
೩. ಜೇನ್ ಆಸ್ಟಿನ್
೪. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಡಳಿತದ ಗುಣದೋಷಗಳು
೫. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ನಾವು
೬. ಗಾಯ್ ಡಿ ಮೊಪಾಸಾನ ಸಣ್ಣ ಕತೆಗಳು
೭. ಬೀದರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ
೮. ಜಾನಪದ ವೃತ್ತಿಗಾಯಕರು
೯. ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜೀವನದ ಆಧುನೀಕರಣ
೧೦. ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಗುರು
೧೧. ವಿಜಯನಗರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕೊಡುಗೆ
೧೨. ವಚನಕಾರರು ಮತ್ತು ವಚನಾಂಕಿತಗಳು
೧೩. ಅಂಬಿಗರ ಚೌಡಯ್ಯ